

ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УДЕРЖАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАДИЦИОННЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ

А.А. Михеев, Н.А. Парамонова

Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь

Цель исследования: изучение особенностей поддержания вертикальной позы спортсменов при различных физических нагрузках.

Задачи исследования: сравнение реакций организма при применении традиционных и вибрационных упражнений различного объема и интенсивности в виде однократных тренировочных серий интервальных упражнений.

Для изучения динамики вертикальной позы применялся метод стабилотрии. Наиболее показательными параметрами удержания основной стойки считаются: длина статокинезиограммы (L); площадь статокинезиограммы (S); скорость перемещения общего центра масс (V). За основу нормативных параметров приняты данные французского постурологического общества. В первом блоке исследований приняли участие 10 спортсменов мужского пола. Средние характеристики группы испытуемых для возраста $13,9 \pm 0,18$ лет составляли: масса тела $55,61 \pm 3,12$ кг, длина тела $171,50 \pm 7,91$ см, масса мышечной ткани $38,90 \pm 2,85$ %, масса жировой ткани $16,40 \pm 2,17$ %, стаж занятий спортом $4,25 \pm 0,5$ лет. Упражнения регламентировались по длительности интервалов отдыха и темпу (1 цикл движения за 1 секунду). Испытуемые в течение одного занятия выполняли тренировочную серию, которая состояла из 8 подходов комбинированного упражнения для мышц рук и ног. Интервалы отдыха составляли 3–5 минут. Тренировочный протокол приведен в таблице 1.

Таблица 1 Тренировочный протокол серии комбинированных упражнений с интервалом отдыха между подходами 3–5 минут

№ тренировки	Количество подходов в тренировке	Средняя суммарная продолжительность нагрузки, с ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)	Среднее суммарное количество циклов движений ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)	Примечания
1	8	908 ± 30	698 ± 31	со стимуляцией
2	8	946 ± 8	728 ± 21	без стимуляции

Для выполнения предлагалось упражнение, состоящее из двух частей: сгибаний-разгибаний рук в упоре сидя сзади и далее, после наступления утомления следовало продолжение – приседания. Испытуемые прекращали выполнение упражнения после того, как фиксировалось снижение темпа движений, что являлось признаком наступления утомления. Первое тренировочное занятие проводилось с применением вибрационных упражнений. После перерыва та же группа спортсменов повторила тренировочное занятие в соответствии с описанным протоколом, с той разницей, что упражнения выполнялись в стандартных условиях без применения вибрации.

На основании полученных данных можно отметить общую для обеих тренировочных серий тенденцию: под воздействием стимуляции без применения вибрации при нагрузках до полного утомления с полными интервалами отдыха отмечается рост значений временных параметров удержания вертикальной позы сразу после окончания тренировки, с последующим снижением значений через один час после тренировки. При выполнении виброупражнений наблюдался достоверный ($p < 0,05$) прирост в скорости ЦД от $11,38 \pm 0,56$ мм/с до $12,04 \pm 0,33$ мм/с (в традиционной серии – без изменений). Показатели длины статокинезиограммы при СБА по абсолютным значениям были достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем при традиционной тренировке, что явилось показателем преимущества метода СБА. Амплитуда колебаний ОЦМ во фронтальной плоскости имела тенденцию к росту, как в случае применения виброупражнений, так и в случае традиционного тренинга. При этом тестовые показатели через 1 час после тренировки были самые высокие. Это свидетельствовало о равно мощном, хоть и недостоверном ($p > 0,05$) воздействии обоих видов дозированной нагрузки на организм спортсменов по данному показателю. В результате применения ДВТ значения амплитуды колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости незначительно возрастали, однако через час после вибротренинга достоверно ($p < 0,05$) снижались ($3,91 \pm 0,67$ мм) по сравнению с исходным значением ($6,65 \pm 1,23$ мм), что свидетельствовало о благоприятном воздействии ДВТ на системные механизмы удержания вертикальной позы. В то же время при тренировке без применения вибрации происходило недостоверное возрастание амплитуды с последующим снижением до исходной величины. Значения опорной реакции при применении дозированной вибрации и без нее имели выраженные отличия. Так, в случае применения ДВТ значение опорной реакции достоверно ($p < 0,05$) возрастало во втором тесте с $115,56 \pm 12,28$ до $260,81 \pm 14,55$, что свидетельствовало о росте активности зрительной системы регуляции вертикальной позы и угнетении проприоцептивной чувствительности. В случае применения традиционных упражнений реакция организма имела противоположную тенденцию. Значения показателя достоверно снижались с $283,16 \pm 23,12$ до $206,89 \pm 18,18$.

Сравнение показателей опорной реакции в двух типах тренировочных программ дает основание полагать, что при одинаковой регламентации режимов нагрузки и отдыха (с нагрузкой до полного утомления и полным интервалом отдыха), в результате применения вибрационных упражнений происходило ингибирование внутренних систем регуляции вертикальной позы (проприоцепции) по сравнению с традиционными упражнениями, применение которых вело к обратному эффекту.